

**DERWENT-ACC-** 1978-34554A

**NO:**

**DERWENT-** 197819

**WEEK:**

*COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Sterilising element for water purificn. vessel - comprising water-insoluble silver salt in cured adhesive layer on substrate

**PATENT-ASSIGNEE:** MATSUSHITA ELEC IND CO LTD[MATU]

**PRIORITY-DATA:** 1972JP-0105485 (October 20, 1972)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
--------	----------	----------	-------	----------

JP <u>78010390</u> B	April 13, 1978	N/A	000	N/A
----------------------	----------------	-----	-----	-----

JP 49064243 A	June 21, 1974	N/A	000	N/A
---------------	---------------	-----	-----	-----

**INT-CL (IPC):** B01D035/04, C02B001/14 , C02B003/10

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 78010390B

**BASIC-ABSTRACT:**

On a substrate is coated resin adhesive agent and a water-insoluble silver salt is placed on the adhesive agent before curing the same, followed by pressing. The adhesive is then cured to adhere it to the substrate. The resultant is useful as sterilising element for water purification vessel.

**TITLE-TERMS:** STERILE ELEMENT WATER PURIFICATION VESSEL COMPRISE WATER INSOLUBLE SILVER SALT CURE ADHESIVE LAYER SUBSTRATE

**DERWENT-CLASS:** A81 D15

**CPI-CODES:** A12-A; A12-W11; D04-A01; D04-B11;

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Key Serials:** 0231 2020 2198 2419 2482 2493 2499 2682 2685 2718 2733



(1) 活性炭が濾布の表面に有効にブリコートされたものの以外の活性炭は濾布層を有するカートリッジの下部に沈降し、その沈降した活性炭に吸着または混合された塩化銀はほとんど利用されない。

(2) 活性炭の真比重は2.0で見掛け比重は約0.20である。一方塩化銀の真比重は5である。このように比重が大きく異なるため塩化銀の粉末は活性炭と分離し、濾布層を有するカートリッジの下部に沈降するため塩化銀の利用率は悪くなる。また細菌を殺菌する必要な一定量の $Ag^+$ イオンを常に溶出させることが困難である。

(3) 仮りに塩化銀を含んだ活性炭が濾布層の表面に均一にブリコートされたとしても、初期の $Ag^+$ イオンの溶出量が多いので使用とともに $Ag^+$ イオンの溶出量が急激に減少する傾向を示す。この原因は二つ考えられる。そのひとつは活性炭の表面が有機物によりブリコートされ、その汚れにより $Ag^+$ イオンの溶出が減少すると考えられる。また他のひとつは活性炭の表面に塩化銀

である。

以下、本発明の一実施例を図面とともに具体的に説明する。

図において、1は密閉された円筒状のケースで、ケース本体2と蓋3とからなり、ケース本体1の底壁には水道に連結する流入孔4を設け、蓋3の中央には蛇口5を回転可能に設けている。6はケース1内に収納したカートリッジで、合成樹脂により密閉された円筒状に形成しており、その下面に流通孔7、7を設けている。このカートリッジ6とケース1との間には間隙8を形成している。9はカートリッジ6内に収納した濾過体で、細長い長方形に形成した目の粗い多孔性の樹脂製骨材10を樹脂繊維からなる目の細かい布製の濾布11で包み、その開口部は樹脂接着剤により閉塞している。この濾過体9の中央には樹脂製集水管12の下部を挿入しており、集水管12の濾過体9内に位置する部分には多数の集水孔13を設けている。この濾過体9は第2図に示すように蛇行状に折曲した状態でカートリッジ6内に収納する。

を吸着させる際に厚く吸着させると活性炭そのものの性能が減少し、淨水器として用いられない。また薄く吸着させるとしても、初期に多量溶解し、活性炭の寿命より先に塩化銀がなくなる可能性がある。

(4) 品質管理上活性炭がどの程度吸着されているかを否かをチェックすることが極めて困難である。

(5) 塩化銀の微細な粒子が濾過水中にコロイド状で流出し、飲料水として飲む危険性が考えられる。

(6) 家庭用淨水器の殺菌効果は濾布の活性炭側すなわち、原水側では塩素またはカルキが存在するため殺菌剤を投入する必要はない。細菌の繁殖するのは濾過水の通過する市内の集水側である。

以上のように塩化銀の性質および淨水器の構造上の特徴を考慮して、本発明では市販淨水器の濾過水側(濾布と集水管が一体となったものは濾布の集水管の近辺)に設けられて細菌を殺菌する淨水器に有用な滅菌素子の製造方法を提供するもの

そして集水管12は上端がカートリッジ6を貫通して蛇口5に連結されている。14はカートリッジ6内に入れた活性炭粉末である。15は活性炭粉末14がカートリッジ6外へ漏出しないように流通孔7、7を閉塞したシールで、通常は普通の紙と同じ性質であるが水に濡れると数秒間で溶解してしまふものである。16はケース1の上部に設けた空気抜き孔、17はその栓体、18はカートリッジ6の上部に設けた空気抜き孔、19は空気抜き孔18を閉塞したフィルムである。このフィルムは空気と水は通過させるが、活性炭粉末14は通過させない程度の多孔性を有する。20は殺菌剤としての難溶性銀塩粒子を接着剤を介して基板に接着させたフィルム状の滅菌素子であって、これは樹脂製骨材10の一部に折込されている。この滅菌素子20は第6図(e)に示すように可換性基板21に樹脂接着剤22を介して難溶性銀塩粒子23を接着したフィルム状のものである。これは、樹脂接着剤22に接着されて濾過水と接触するように難溶性銀塩粒子23が表面に露出した構

造となっている。

つぎに浄水器の動作について説明する。水道からの水が配入孔4から供給されてくるとまず水溶性のシール18、18が溶解して流通孔7、7が開く。そのため水道水は流通孔7、7からカートリッジ8内に入って活性炭粉末14を攪拌し、ついで濾過体9内へ通過する際に活性炭粉末14を濾過体9外表面にブリーコートし、濾過体9外表面には活性炭粉末層ができる。そのため水道水は活性炭粉末層14に濾過されることになり、水中に含まれているカルキ、塩素ガスなどが除去される。その濾過後の水は濾過体9内を通り、集水管12の集水孔13部分に集められたのち、集水管12を通過して蛇口5から外部へ供給される。一方、集水管12近くの濾過体9内および必要に応じてその他の部分にも配置した殺菌剤20は徐々に水中に溶解し、その $Ag^+$ イオンが浄水器内における殺菌を行なう。そのための浄水器内に菌が繁殖するおそれもなくなる。このような難溶性銀塩粒子を樹脂接着剤を介して接着した抗菌素

子を内蔵した浄水器を上下道に實際にとりつけ、

24時間経過後の濾過水の初溜分中の $Ag^+$ イオン濃度を調べてみると45 PPbであった。この $Ag^+$ イオンの存在する濾過水中に大腸菌(*Escherichia Coli* K-12-A)を $6 \times 10^8$ 個/mlの濃度に調整し大腸菌を浄水器に添加すると添加後6時間で大腸菌は完全に死滅していることが確認できた。

つぎに本発明にかかる浄水器に使用される抗菌素子について説明する。この抗菌素子は第6図(a)~(d)に示すようにしてつくられる。すなわち、厚みが80μ程度のマイラフィルムなどの可塑性樹脂基板21の上に接着剤22を通常のスクリーン印刷法によって塗布する。接着剤22はエポキシ樹脂接着剤を用いるが、これ以外にも使用する可塑性樹脂基板との親和性の良いものであれば使用できることは云うまでもない。また接着剤22の塗布はローラ印刷もしくは鍍敷りで行なっている。ここで使用するエポキシ樹脂接着剤22はエポコート828を42g、アデカレンジンEP-4000を18g

●

10

エポコートB-002を40gから成るものである。ついで、上記接着剤22の上に塩化銀粒子23をふりかけて、マイラフィルム24を用いて加圧ローラ25で上記塩化銀粒子23を上記接着剤22中に押し込んで、上記塩化銀粒子23を樹脂接着剤に圧着させる。その後、余剰の塩化銀粒子23を振動を加えて除去し、100℃で2時間硬化させて完全に塩化銀粒子23を接着させる。この硬化条件は使用する樹脂接着剤22が常温硬化型のものであれば加熱する必要がない。しかる後、接着強度の弱い塩化銀粒子、すなわち、接着剤に保持されなかった塩化銀粒子はワイヤブラシ(図示せず)を用いて強制的に除去する。このようにして得られた抗菌素子20は、塩化銀粒子が0.012g/cm<sup>2</sup>程度付着していた。この塩化銀粒子23の付着量は、樹脂接着剤22の厚み、塩化銀粒子23の粒径を制御することによって、容易に制御することができる。しかし、これは後述する塩化銀の銀の溶出量に余り関係しないので、製造上の大きな問題とならない。この抗菌素子を種々の大きさ

のものに切断して浄水器の濾過体9の樹脂製骨材10に取り付けて $Ag^+$ イオンの溶出量を求めた。下表はそれぞれの大きさの抗菌素子における時間に対する $Ag^+$ イオンの溶出量を示している。

溶出時間 (hr)	$AgCl$ の付着面積 (cm <sup>2</sup> )	$AgCl$ の絶対付着量 (g)	$Ag^+$ イオンの溶出量 (ppb)
3	18	0.243	45
6	18	0.243	45
15	18	0.243	45
15	9	0.120	45
15	32	0.425	45
15	90	1.200	45

$Ag^+$ イオンの溶出量は、ベクマン社製の原子吸光分析器を使用して、原子吸光分析によって求めた。

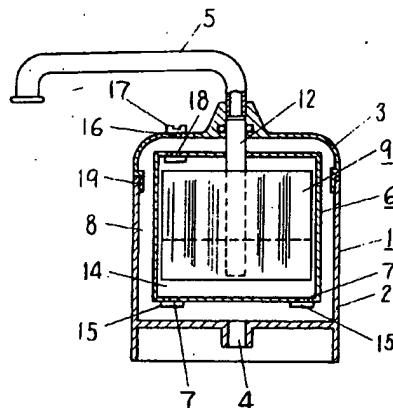
上記実施例では、殺菌剤としての塩化銀粒子を接着剤を介して基板の片面に形成する方法で説明を行なったが、同様にして基板の両面に形成できることは云うまでもない。

以上の説明から明らかなように本発明によれば、基板に接着剤を用いて難溶性銀塩の粒子を形成しているの、難溶性銀塩の粒子を強く基板に保持することができ、又接着剤によって難溶性銀塩の粒子を強く保持することができる。したがって、この試験素子は浄水器に収納されて水圧などによって難溶性銀塩の粒子が離脱することがまったくなくなり、又着着などの手段によって得たものと比較して剝離の問題を皆無とすることができる。また、活性炭と混合する手段と比べて $Ag^+$ イオンの溶出量が安定した試験素子を提供できるなどのすぐれた利点を有するものである。

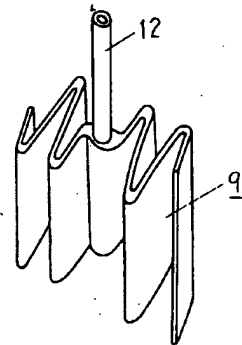
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明にかかる浄水器の断面図、第2図は同浄水器の濾過体の斜視図、第3図はその中央断面図、第4図および第5図はそれぞれの試験素子の取付状態を示す濾過体の拡大平面図、および拡大断面図、第6図a~cは本発明の一実施例を示す浄水器用試験素子の製造方法を説明する図である。

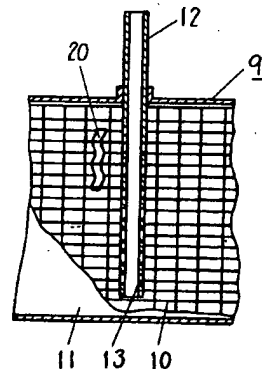
第 1 図



第 2 図



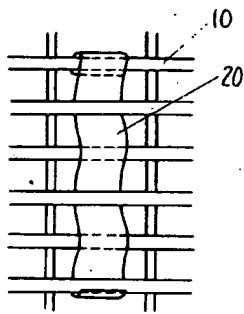
第 3 図



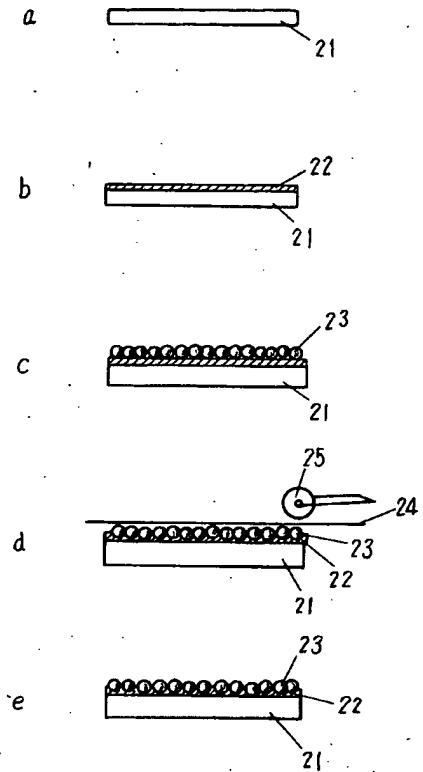
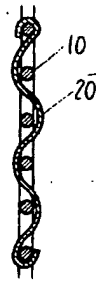
20...試験素子、21...基板、22...接着剤、23...難溶性銀塩粒子。

代理人の氏名 弁護士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 4 図



第 5 図



6 前記以外の発明者および代理人

(1) 発 明 者

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内  
氏 名 栗 野 重 孝

住 所 同 所

氏 名 栗 川 茂

(2) 代 理 人

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地  
松下電器産業株式会社内  
氏 名 (6152) 弁理士 栗 野 重 孝